



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA**  
**INDUSTRIAL**

“Rediseño de rodillos de poliuretano para incrementar la  
productividad en el área de barnizado de la empresa METALPREN  
S.A., Lima 2018”.

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESION DE:**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Manay Torres, Carlos Heli

**ASESOR:**

DR. Osmart Raúl, Chalco Morales

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**PERÚ**

**2018**

## ACTA DE APROBACION DE TESIS



### ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02  
 Versión : 09  
 Fecha : 23-03-2018  
 Página : 15 de 33

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **MANAY TORRES CARLOS HELI**, cuyo título es: **REDISEÑO DE RODILLOS DE POLIUTERANO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE BARNIZADO DE LA EMPRESA METALPREN S.A. LIMA 2018**. Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **15/ Quince**.

Callao, 20 de diciembre del 2018

PRESIDENTE

Mg. Linares Sánchez, Guillermo Gilberto

SECRETARIO

Mg. Valdivia Sánchez, Luis Alberto

VOCAL

Mg. Morales Chalco, Osmar Raul

|         |                            |        |                     |        |                                 |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Responsable del SGC | Aprobó | Vicerrectorado de investigación |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|

**DEDICATORIA**

A mis padres por brindarme la vida y apoyarme en cada paso de mi crecimiento personal y profesional.

.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiar mi camino, a mis padres por todo su apoyo brindado a lo largo de estos años, a mis docentes y asesor por su constancia, a mis colegas de la Empresa Metalpren S.A. por su buena disposición para la recogida de información e implementación de la investigación.

## Declaratoria de autenticidad

v

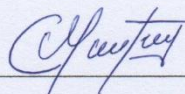
### Declaratoria de autenticidad

Yo, MANAY TORRES, CARLOS HELI con DNI°, 17448207 a efecto de cumplir con las Disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de diciembre del 2018



---

Manay Torres, Carlos Heli

DNI



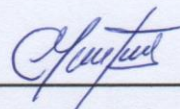
## Presentación

vi

### Presentación

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “REDISEÑO DE RODILLOS DE POLIURETANO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE BARNIZADO DE LA EMPRESA METALPREN S.A., LIMA 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.



---

Manay Torres, Carlos Heli

## INDICE

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| PAGINA DEL JURADO.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| DEDICATORIA .....   | iii                                  |
| AGRADECIMIENTO .....  | iv                                   |
| Declaratoria de autenticidad .....                                      | v                                    |
| Presentación .....  | vi                                   |
| RESUMEN .....   | xiii                                 |
| ABSTRACT.....   | xiv                                  |
| <b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.1. Realidad Problemática .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.1.1. Realidad Internacional .....                                     | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.1.2. Realidad Nacional.....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.1.3. Realidad Local .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.2. Trabajos previos.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.2.1. Internacionales.....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.2.2. Nacionales .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema.....                                  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.3.1. Variable Independiente: Rediseño de rodillos de poliuretano..... | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.3.1.1 Dimensiones e Indicadores de la Variable Independiente          | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.3.2. Variable Dependiente: Productividad de Láminas Barnizadas .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.4 Formulación del problema.....                                       | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.5 Justificación del estudio.....                                      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>II. MÉTODOLOGIA .....</b>  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 2.1 Metodología de investigación.....                                   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Tipo de investigación.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 2.2. Diseño de investigación.....                                       | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 2.3. Variables de Operacionalización .....                              | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 2.4. Población y Muestra .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....          | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 2.6. Métodos de análisis de datos.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 2.7. Aspectos éticos.....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| III. RESULTADOS .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.2 Desarrollo de la propuesta .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.2.1. Diagnóstico de la situación actual del área de barnizado;                            | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.2.2 Implementación de la propuesta de solución: Rediseño de rodillos de poliuretano ..... | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.2.1. Toma de tiempos con el nuevo stock de rodillos de poliuretano.....                   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.3. Análisis Costo-Beneficio .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.4. Tiempo de recuperación .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.5. Análisis Descriptivo.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 3.6. Análisis Inferencial.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| IV. DISCUSIÓN.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| V. CONCLUSIONES .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| VI. RECOMENDACIONES .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| VII. REFERENCIAS .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| VII. ANEXOS.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 1. Matriz de consistencia.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 2. Consentimiento de la Institución.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 3 – Matriz de Datos .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 5 – formato Matriz de Validación .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 6 - Dimensiones Rodillo .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 7 - Inprnt de resultad .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 8 - Resultado del Turnitin .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |



## INDICE DE FIGURA

**Figura 1.**Demanda Promedio de Formatos – Enero a Junio 2018;**Error! Marcador no definido.**

**Figura 2.**Producción de cada formato - Enero a Junio 2018;**Error! Marcador no definido.**

**Figura 3.**Demanda vs. Producción.....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 4.**Flujo Procesamiento CNC.....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 5.**Datos Técnicos de la Máquina Barnizadora.....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 6.**Vista frontal máquina barnizadora .....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 7.**Fardo de láminas en proceso .....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 8.** Preparación del área de barnizado para inicio de proceso;**Error! Marcador no definido.**

**Figura 9.**Ingreso de la máquina barnizadora.....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 10.** Colocación de fardo de láminas en carril de barnizadora;**Error! Marcador no definido.**

**Figura 11.** Apilado de láminas barnizadas en parihuela .....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 12.** Diagrama de operaciones del proceso (DOP) para FONDO LLENO antes del rediseño.....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 13.**Diagrama de análisis del proceso (DAP) para FONDO LLENO..... **Error! Marcador no definido.**

**Figura 14.** Tiempo Metalpren S.A. vs Registro de tiempos **Error! Marcador no definido.**

**Figura 15.**Horas programadas vs Horas utilizadas .....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 16.**Unidades planificadas vs Unidades producidas ..**Error! Marcador no definido.**

**Figura 17.**Diagrama de Ishikawa – Área de barnizado de la empresa Metalpren S.A .....**Error! Marcador no definido.**

**Figura 18.**Rack de rodillos de poliuretano sin utilizar.....**Error! Marcador no definido.**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Figura 19.</b> Extremos de los rodillos de poliuretano.....                            | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 20.</b> Realización del diseño en el área de dibujo .....                       | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 21.</b> Fabricación del rediseño en torno CNC.....                              | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 22.</b> Programación CNC para desbaste de pieza.....                            | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 23.</b> Programación CNC para acabado de pieza .....                            | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 24.</b> Verificación de los datos de rediseño.....                              | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 25.</b> Desbaste y acabado de pieza en CNC .....                                | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 26.</b> Pieza rediseñada en centro mecanizado .....                             | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 27.</b> Realización de guías de sujeción.....                                   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 28.</b> Desbaste y acabado de pieza en CNC .....                                | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 29.</b> Realización de guías de sujeción.....                                   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 30.</b> Nuevo stock de rodillos de poliuretano.....                             | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 31.</b> Diagrama de análisis de proceso (Post – implementación de propuesta) .. | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 32.</b> . Rodillo de poliuretano sin usar .....                                 | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 33.</b> Rodillo de poliuretano rediseñado.....                                  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 34.</b> Diagrama comparativo de frecuencias de la variable productividad .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 35.</b> Diagrama comparativo de frecuencias de la Dimensión Eficiencia.....     | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Figura 36.</b> Diagrama comparativo de frecuencias de la Dimensión Eficacia.....       | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |

## INDICE DE TABLA

**Tabla 1.**Formatos empleados para la fabricación de láminas metálicas;**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 2.** Matriz de Operacionalización.....**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 3.** Cronograma de ejecución .....**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 4.**Recurso Humano del área de barnizado .....**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 5.**Tiempos estandarizados para el área de barnizado .**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 6.**Tiempo estándar a partir del tiempo observado mediante el registro ..... **¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 7.**Registro de horas utilizadas para el proceso de barnizado – fondo lleno..... **¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 8.** Registro de unidades planificadas y producidas por el área de barnizado.... **¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 9.** Cálculo de la productividad antes del rediseño .....**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 10.** Eficiencia, eficacia y productividad actual .....**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 11.** Paradas de producción – agosto 2018.....**¡Error! Marcador no definido.**

**Tabla 12.** *Tiempo de demoras (Post implementación) – Operario 1*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 13.** *Tiempo de demoras (Post implementación) – Operario 2*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 14.** *Tiempo de demoras (Post implementación) – Operario 3*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 15.** *Registro de horas utilizadas para el proceso de barnizado – fondo lleno .*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 16.** *Registro de unidades planificadas y producidas por el área de barnizado* ; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 17.** *Cálculo de la productividad después del rediseño*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 18.** *Eficiencia, eficacia y productividad actual .....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 19.** *Comparación de indicadores.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 20.** *Producción de láminas antes y después del rediseño*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 21.** *Ingresos por lata obtenida de proceso.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 22.** *Costos para la realización del proyecto .....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 23.** *Costos por rediseño de rodillos.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 24.** *Costos de producción de láminas barnizadas .....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 25.** *Gastos administrativos del área de barnizado.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 26.** *Beneficio-Costo del rediseño de rodillos de poliuretano*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 27.** *Análisis Descriptivo de la variable productividad antes y después de aplicar el rediseño de rodillos de poliuretano.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 28.** *Análisis Descriptivo de la Dimensión Eficiencia antes y después de aplicar el rediseño de rodillos de poliuretano.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 29.** *Análisis Descriptivo de la Dimensión Eficacia antes y después de aplicar el rediseño de rodillos de poliuretano.....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 30.** *Prueba de normalidad de Productividad con Shapiro Wilk*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 31.** *Comparación de medias de productividad antes y después a través de T – student .....*; **Error! Marcador no definido.**

**Tabla 32.** Prueba de T- student de la variable productividad;**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 33.** Prueba de normalidad de Eficiencia con Shapiro Wilk;**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 34.** *Comparación de medias de eficiencia antes y después a través de T – student*  
.....**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 35.** Prueba de T- student de la dimensión Eficiencia.**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 36.** Prueba de normalidad de Eficacia con Shapiro Wilk;**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 37.** *Comparación de medias de eficacia antes y después a través de T – student*  
.....**Error! Marcador no definido.**

**Tabla 38.** Prueba de T- student dimensión Eficacia .....**Error! Marcador no definido.**

## RESUMEN

Durante los últimos años, el sector metalmecánico en el Perú se ha establecido como una de las industrias con menos riesgo para los inversionistas, representando una oportunidad de crecimiento y posicionamiento para que dichas empresas mejoren sus procesos y lleguen a más mercados, ampliando su visión y captando nuevos clientes. Para que las empresas del sector metalmecánico puedan aprovechar las nuevas oportunidades que el mercado ofrece, deben estar en la capacidad de satisfacer sus nuevas demandas, manteniendo una capacidad constante de producción que les permita cubrir las exigencias del mercado. En el caso de la Empresa Metalpren S.A. que incursiona con éxito en el mercado con sus productos de hojalatas y envases de metal para alimentos, se pretende incrementar la productividad del área de barnizado a fin de mejorar los indicadores de eficiencia y eficacia, los cuales le permitirán cubrir en mayor proporción la demanda de las láminas barnizadas con formato fondo lleno. Para lograrlo, en primera instancia, se realizó un análisis de la situación actual del área de barnizado de la Empresa Metalpren S.A., con el cual se determinó que la productividad, eficiencia, eficacia se mantenían con porcentajes de 57.51%, 70.83% y 81.20%, respectivamente. También se logró determinar que la principal causa de las demoras evitables detalladas en el diagrama de análisis de proceso, se debían a la falta de stock de rodillos de poliuretano. En segunda instancia, se realizó el rediseño de rodillos de poliuretano que la empresa no usaba para el proceso de barnizado debido a que su diseño no se acoplaba a la máquina barnizadora, por lo tanto, mediante el uso de una máquina CNC y torno convencional, se procedió a rediseñar los extremos de rodillos de poliuretano, esto permitió que el stock de rodillos de poliuretano sea de 20 rodillos, eliminando las demoras por falta de estos componentes y aumentando los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia a: 94.25%, 95.28% y 98.21%, respectivamente. Después, se realizó la validación de la hipótesis general y específica, determinando que el rediseño incrementa la productividad del área de barnizado de la Empresa Metalpren S.A. Por último, se analizó el beneficio costó del rediseño de los rodillos de poliuretano, obteniendo un indicador de 1.97, determinando que es viable para la Empresa Metalpren S.A.

***Palabras clave: rediseño, productividad, eficiencia, eficacia, sector metalmecánico***




## **ABSTRACT**

In recent years, the metal-mechanic sector in Peru has established itself as one of the industries with the least risk to investors, representing an opportunity for growth and positioning for these companies to improve their processes and reach more markets, expanding their vision and attracting new clients. In order for companies in the metal-mechanic sector to take advantage of the new opportunities offered by the market, they must be able to meet their new demands, maintaining a constant production capacity that allows them to meet market demands. In the case of the Company Metalpren S.A. that successfully ventures into the market with its tinplate products and metal food containers, it is intended to increase the productivity of the varnishing area in order to improve the efficiency and effectiveness indicators, which will allow it to cover in greater proportion the demand for the lacquered sheets with a full bottom format. To achieve this, in the first instance, an analysis was made of the current situation of the varnishing area of the Metalpren SA Company, with which it was determined that productivity, efficiency, efficiency were maintained with percentages of 57.51%, 70.83% and 81.20% , respectively. It was also possible to determine that the main cause of the avoidable delays detailed in the process analysis diagram was due to lack of stock of polyurethane rollers. In second instance, the redesign of polyurethane rollers was carried out, which the company did not use for the varnishing process because its design was not coupled to the coating machine, therefore, by means of the use of a CNC machine and conventional lathe, we proceeded to redesign the polyurethane roller ends, this allowed the polyurethane roller stock to be 20 rollers, eliminating the delays due to lack of these components and increasing the indicators of productivity, efficiency and efficiency to: 94.25%, 95.28% and 98.21%, respectively. Afterwards, the validation of the general and specific hypothesis was carried out, determining that the redesign increases the productivity of the varnishing area of the Company Metalpren S.A. Finally, the benefit-cost of the redesign of the polyurethane rollers was analyzed, obtaining an indicator of 1.97, determining that it is viable for the company Metalpren S.A.

**Keywords:** redesign, productivity, efficiency, efficiency, metalworking sector

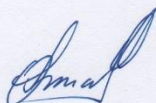
## Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD<br>CÉSAR VALLEJO | <b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE<br/>TESIS</b> | Código : F06-PP-PR-02.02<br>Versión : 09<br>Fecha : 23-03-2018<br>Página : 1 de 1 |
|--|--|---|

Yo, Mg. OSMART RAUL MORALES CHALCO, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Callao), revisor de la tesis titulada: **"Rediseño de rodillos de poliuretano para incrementar la productividad en el área de barnizado de la empresa Metalpren s.a., LIMA 2018"**, del estudiante Carlos Heli Manay Torres, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao, 12 de Marzo de 2018



Osmart Raúl Morales Chalco

DNI: 09900421

|         |                            |        |                     |        |                                 |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Responsable del SGC | Aprobó | Vicerrectorado de investigación |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|

## Resultado del Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome  
 https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=1059457897&s=&u=1075320301&student\_user=1&lang=es

feedback studio Carlos Manay Torres MANAY.INFORME DE TESIS V3. -- /0 ?



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

“Rediseño de rodillos de poliuretano para incrementar la productividad en el área de barnizado de la empresa METALPREN S.A., Lima 2018”.

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESION DE:**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**  
 Manay Torres, Carlos Heli

**Resumen de coincidencias** X

**13 %**

Se están viendo fuentes estándar  
[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

**13**

**Coincidencias**

|   |                        |     |   |
|---|------------------------|-----|---|
| 1 | docplayer.es           | 2 % | > |
| 2 | red.uao.edu.co         | 1 % | > |
| 3 | cybertesis.uni.edu.pe  | 1 % | > |
| 4 | ingemecanica.com       | 1 % | > |
| 5 | es.scribd.com          | 1 % | > |
| 6 | repositorio.utp.edu.pe | 1 % | > |

Página: 1 de 95 Número de palabras: 16490 Text-only Report Turnitin Classic High Resolution Activado 07:07 p.m. 26/12/2018

## Autorización de Publicación de Tesis

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD<br>CÉSAR VALLEJO | <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS<br/>         EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b> | Código : F08-PP-PR-02.02<br>Versión : 09<br>Fecha : 23-03-2018<br>Página : 1 de 1 |
|--|---|---|

Yo **MANAY TORRES CARLOS HELI**, identificado con **DNI N° 17448207** egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL. De la Universidad César Vallejo, autorizo ( ☐ ), **No autorizo ( X )** la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Rediseño de rodillos de poliuretano para incrementar la productividad en el área de barnizado de la empresa Metalpren s.a., LIMA 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

En la Empresa METALPREN S.A en la cual laboro actualmente, Al inicio de la investigación me negó que desarrollara o investigue sobre las áreas con problemática. Porque la información es confidencial de la empresa, ya que METALPREN está en proceso de crecimiento y no permite que se filtre información. Dicho trabajo expone la realidad problemática. Por cual motivo se negó que realice publicaciones sobre la empresa.

En espera de ser atendido, agradeciendo de antemano su comprensión, quedo de usted

Atentamente,

  
 FIRMA

DNI: 17448207

FECHA: 11 de Marzo del 2019

|         |                            |        |                     |        |                                 |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Responsable del SGC | Aprobó | Vicerrectorado de Investigación |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|



## Autorización de la versión final del trabajo de Investigación



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
La Facultad de Ingeniería

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Carlos Heli Manay Torres

INFORME TÍTULADO:

"Propuesta de rediseño de rodillos de poliuretano para incrementar la productividad en el área de barnizado de la empresa Metalpren s.a., LIMA 2018"

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 20/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 15- Quince

Mg. Daniel Luiggi Ortega Zavala

